

**PENGARUH PERBANDINGAN EDAMAME (*Glycine max* L.) DENGAN
JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DAN KONSENTRASI
TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK NUGGET NABATI**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Gian Noor Gantini
143020078



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**PENGARUH PERBANDINGAN EDAMAME (*Glycine max* L.) DENGAN
JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DAN KONSENTRASI
TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK NUGGET NABATI**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Gian Noor Gantini

143020078

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Neneng Suliasih, MP)

(Ir. H. Thomas Gozali, MP)

**PENGARUH PERBANDINGAN EDAMAME (*Glycine max* L.) DENGAN
JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DAN KONSENTRASI
TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK NUGGET NABATI**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Gian Noor Gantini

143020078

Mengetahui
Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan Bandung

(Ira Endah Rohima, S.T., M.Si.)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan edamame dengan jamur tiram putih dan konsentrasi tepung tapioka terhadap karakteristik nugget nabati.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah pola faktorial (3×3) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu perbandingan edamame dengan jamur tiram putih (J) yang terdiri dari 3 taraf yaitu j1 (3:1), j2 (1:1), dan j3 (1:3) dan konsentrasi tepung tapioka (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu t1 (3,5%), t2 (5%), dan t3 (6,5%). Respon organoleptik meliputi warna, rasa, tekstur, dan aroma. Respon kimia meliputi kadar protein, kadar serat kasar, serta dilakukan uji kadar kalsium pada sampel yang dipilih.

Hasil penelitian menunjukkan perbandingan edamame dengan jamur tiram putih (J) berpengaruh terhadap protein, serat kasar, warna, rasa, dan tekstur tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma nugget nabati. Konsentrasi tepung tapioka (T) berpengaruh terhadap protein nugget nabati. Interaksi perbandingan edamame dengan jamur tiram putih dengan konsentrasi tepung tapioka berpengaruh terhadap protein nugget nabati. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat diketahui perlakuan yang dipilih yaitu perlakuan j3t3 dengan perbandingan edamame dengan jamur tiram putih (1:3) dan konsentrasi tepung tapioka (6,5%) memiliki kadar protein 12,97%, kadar serat 2,25%, dan kadar kalsium 4,901 mg/100g.

Kata Kunci : Edamame, Jamur Tiram Putih, Tepung Tapioka, Nugget Nabati

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the comparative influence of edamame with white Oyster Mushrooms and tapioca flour concentration against characteristics of vegetable nuggets.

Experimental design was used in this research is the pattern of factorial (3 x 3) in a Randomized Design Group (RDG) with three replicates. The design of treatment carried out on this research consisted of two factors, namely a comparison of edamame with white Oyster Mushrooms (J) which consists of 3 levels namely j1 (3:1), j2 (1:1), and the j3 (1:3) and concentration of tapioca flour (T) which consists of 3 levels i.e. T1 (3.5%), t2 (5%), and t3 (6.5%). Response organoleptic include color, flavors, textures and aromas. Chemical response include protein, levels of coarse fibers, as well as calcium test done on a sample selected.

The results showed a comparison of edamame with Oyster Mushrooms white (J) affected on protein, fiber, color, flavor, and texture but do not affected the aroma vegetable nuggets. The concentration of tapioca flour (T) affect on protein vegetable nuggets. Comparison of interaction of edamame with white Oyster Mushrooms with a concentration affect on tapioca flour protein vegetable nuggets. Based on the analysis that has been done can be known of the selected treatment j3t3 treatment by comparison i.e. edamame with white Oyster Mushrooms (1:3) and concentration of tapioca flour (6.5%) have a 12.97%, protein levels of 2.25%, fibre and levels calcium 4.901 mg/100 g.

Keywords: Edamame, White Oyster Mushroom, Tapioca flour, Vegetable Nugget

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Kerangka Pemikiran.....	5
1.6. Hipotesis.....	10
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	10
II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Edamame.....	12
2.2. Jamur Tiram Putih.....	15
2.3. Nugget	18
2.4. Bahan Pengikat.....	20
2.4.1. Tepung Tapioka.....	22
2.5. Bahan Pengisi.....	24
2.5.1. Roti Tawar	24
2.6. Bahan Penunjang.....	25
2.6.1. Garam	25
2.6.2. Gula	26
2.6.3. Lada atau Merica	26
2.6.4. Bawang putih.....	27
2.6.5. Bawang bombay	27
2.6.6. Air	27

2.6.7. Sari kedelai	28
2.7. Batter and Breeding.....	28
III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1. Bahan dan Alat yang Digunakan.....	30
3.1.1. Bahan yang Digunakan.....	30
3.1.2. Alat yang Digunakan	30
3.2. Metode Penelitian.....	31
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	31
3.2.2. Penelitian Utama.....	32
3.3. Deskripsi Penelitian.....	37
3.3.1. Deskripsi Penelitian Pendahuluan	37
3.3.2. Deskripsi Penelitian Utama	37
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1. Penelitian Pendahuluan	49
4.1.1. Warna	50
4.1.2. Rasa	50
4.1.3. Tekstur	51
4.1.4. Aroma	52
4.2. Penelitian Utama	53
4.2.1. Respon kimia	53
4.2.2. Respon Organoleptik	57
4.2.3. Penentuan Produk yang dipilih pada Penelitian Utama.....	62
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	71

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Rumusan Masalah, (3) Maksud dan Tujuan, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Edamame (*Glycine max*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang termasuk dalam kategori tanaman sayuran. Edamame mengandung protein lengkap bermutu tinggi terbanyak dibandingkan dengan tumbuhan lainnya, kandungan gizi dalam edamame setara dengan susu sapi dan lebih tinggi dibandingkan dengan daging sapi (Pambudi, 2013).

Menurut Asadi (2009), edamame adalah jenis kedelai yang dipanen saat polongnya masih muda dan berwarna hijau (pengisian biji 80-90%). Coolong (2009), menyatakan bahwa edamame memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dan lebih baik, serta lebih mudah dicerna daripada kedelai yang telah matang. Berdasarkan uji proksimat yang dilakukan oleh Redondo (2006), edamame memiliki kadar lemak yang jauh lebih rendah dan kadar karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedelai kuning. Kandungan lemak yang dimiliki oleh edamame yaitu 4,73 g. Selain memiliki kadar lemak yang lebih rendah edamame memiliki kandungan karbohidrat sebesar 7,61 g dan memiliki kandungan protein sebesar 11,22 g dalam 100 g bahan.

Sebagai sumber protein nabati, edamame dapat diolah menjadi berbagai macam produk setengah jadi maupun produk jadi. Namun, pemanfaatan edamame di

Indonesia masih belum meningkat dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap manfaat dan kegunaan dari edamame. Sehingga perlu dilakukan diversifikasi produk pangan dari edamame agar memiliki nilai jual yang tinggi. Edamame memiliki protein sebesar 11,22 gram sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pembuatan nugget.

Selain edamame yang memiliki kandungan protein yang tinggi, jamur tiram putih juga memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Berdasarkan analisis jamur tiram putih oleh Balai Besar Industri Agro (2014), jamur tiram putih memiliki kadar air 91,8%, kadar abu 0,64%, protein 2,32%, lemak 0,34%, dan karbohidrat 4,60% dalam 100 gram bahan. Asam amino yang terkandung didalam jamur tiram putih adalah isoleusina, lisina, metionina, sisteina, fenilalanina, tirosina, treonina, triptofan, valina, arginina yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Djarjah, 2001).

Jamur merupakan komoditas yang akan cepat layu atau membusuk jika disimpan tanpa perlakuan yang benar. Oleh karena itu, perlakuan harus segera dilakukan agar tidak merugikan. Perlakuan dapat dilakukan dengan menjaga kesegaran atau pengolahan segera (Suriawiria, 2002).

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dipilih sebagai kombinasi bahan tambahan pada pembuatan nugget, karena jamur tiram putih ini memiliki nilai gizi yang baik, sifat fisik yang kenyal menyerupai daging, rasa yang enak, mudah didapat dan produk yang berasal dari hewani biasanya memiliki harga yang relatif mahal.

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan

tepung berbumbu (*battered* dan *breaded*) (Badan Standarisasi Nasional. BSN, 2002). Menurut Trisanty (2002), nugget merupakan adonan emulsi minyak dalam air. Dari penjelasan tersebut, nugget pada umumnya merupakan produk olahan daging. Tetapi nugget dapat diolah dari beberapa bahan baku kelompok nabati yang memiliki kandungan gizi hampir sama atau lebih tinggi dari bahan nugget hewani. Maka dari itu, jika dilihat dari kandungan gizi jamur tiram putih dan edamame dapat dijadikan produk olahan nugget yang disebut dengan nugget nabati.

Menurut Saleh (2002), nugget merupakan salah satu jenis pangan yang beredar di masyarakat. Hal tersebut dikarenakan makanan ini merupakan produk pangan yang praktis dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk menyajikannya. Bahan dasar dalam pembuatan nugget menentukan karakteristik nugget yang dihasilkan. Biasanya digunakan berupa daging ayam, ikan, udang, maupun rajungan sebagai bahan utamanya. Akan tetapi, bahan dasar nugget yang berasal dari bahan makanan hewani harganya relatif mahal. Upaya agar harga nugget relatif lebih murah yaitu mencari alternatif bahan tambahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar tambahan nugget tetapi tetap mengandung protein tinggi. Salah satu bahan yang mengandung protein tinggi adalah edamame dan jamur tiram putih.

Pada proses pembuatan nugget terdapat penambahan bahan pengikat. Bahan pengikat adalah bahan yang digunakan dalam industri makanan untuk mengikat air yang terdapat didalam adonan. Fungsi bahan pengikat adalah untuk memperbaiki stabilitas emulsi, menurunkan elastisitas produk, membentuk tekstur yang kenyal dan menarik air dari adonan (Branen, 1990 dalam Nurhidaya, 2011).

Bahan pengikat yang digunakan dalam pembuatan nugget ini adalah tepung tapioka. Tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin 83% dan kandungan amilosa 17% sehingga mempunyai sifat mudah mengumpal, mempunyai daya ikat air yang tinggi, tidak mudah pecah atau rusak, dan dapat membentuk tekstur yang kuat. Semakin tinggi kandungan amilopektin pada tepung tapioka maka lebih mudah tergelatinisasi, dimana suhu gelatinisasi tepung tapioka relatif rendah yaitu 52-64°C. Tepung tapioka memiliki ukuran granula yang lebih besar yaitu 20µm sehingga daya serap air semakin tinggi dan menyebabkan daya kembang semakin besar (Saraswati, 2009).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Apakah perbandingan edamame (*Glycine max L.*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) berpengaruh terhadap karakteristik nugget nabati.
2. Apakah konsentrasi tepung tapioka berpengaruh terhadap karakteristik nugget nabati.
3. Apakah interaksi antara perbandingan edamame (*Glycine max L.*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan konsentrasi tepung tapioka berpengaruh terhadap karakteristik nugget nabati.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini untuk menentukan pengaruh perbandingan edamame (*Glycine max L.*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan konsentrasi tepung tapioka terhadap karakteristik nugget nabati yang dihasilkan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan edamame (*Glycine max L.*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan konsentrasi tepung tapioka terhadap karakteristik nugget nabati yang paling baik. Sehingga nantinya dapat menarik minat untuk memanfaatkan penambahan edamame dan jamur tiram putih yang ditambahkan pada pembuatan nugget nabati sebagai pangan fungsional yang bernilai gizi tinggi.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ingin dicapai dalam pengolahan nugget nabati adalah :

1. Memanfaatkan bahan baku lokal yang belum terangkat menjadi bahan baku yang memiliki nilai tambah.
2. Memanfaatkan edamame (*Glycine max L.*) dan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai bahan pendukung pembuatan nugget nabati sehingga nilai gizi nugget bertambah.
3. Menganekaragamkan makanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Moedjiharto (2002) nugget adalah produk olahan yang menggunakan teknologi restrukturisasi dengan memanfaatkan potongan daging yang relative kecil dan tidak beraturan kemudian melekatkannya kembali menjadi ukuran yang lebih besar dibantu dengan bahan pengikat.

Menurut penelitian Ginting (2006), pada proses pengolahan nugget, terdapat faktor yang secara nyata mempengaruhi hasil akhir nugget tersebut. Faktor tersebut adalah proses emulsifikasi, pada proses pembuatan nugget terjadi pencampuran

daging yang dihaluskan, air dan bahan-bahan lain. Diharapkan terjadi pencampuran yang homogen dari bahan-bahan tersebut. Pencampuran dapat gagal, misalnya lemak dari daging menjadi terdispersi keluar dimana akan mempengaruhi organoleptik dari produk olahan ini. Stabilitas emulsi lemak dipengaruhi oleh temperatur selama proses emulsifikasi, ukuran partikel lemak, pH, jumlah dan tipe protein yang larut, dan viskositas emulsi. Untuk menghindari terjadinya pendispersian lemak ini, maka proses pelumatan daging dilakukan pada temperatur 3°C-11°C, temperatur yang panas misalnya 22°C, dapat menyebabkan pecahnya emulsi dan terpisahnya lemak dengan air.

Proses emulsifikasi adalah suatu keadaan dimana dua cairan atau senyawa yang tidak dapat bercampur. Pada proses pembuatan nugget, air dan bahan-bahan lain diharapkan terjadi pencampuran yang homogen dari bahan-bahan ini. Pencampuran dapat gagal jika lemak dari daging terdispersi keluar dimana akan mempengaruhi organoleptik dari nugget (Ginting, 2006).

Faktor yang mempengaruhi kualitas nugget di titik beratkan pada kemampuannya membentuk matriks protein atau kemampuan mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan lain yang ditambahkan sehingga menghasilkan tekstur yang kompak dan tidak mudah pecah (Raharjo, 1996 dalam Liza, 2010).

Menurut penelitian Rujiah (2003), dalam pembuatan nugget ikan gabus dengan penambahan wortel hasil uji organoleptik yang terbaik dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur yaitu dengan perbandingan ikan gabus dan wortel 3 : 1.

Menurut Lia dalam Fatmawati (2007), perbandingan ikan patin dan tempe kedelai yang ditambahkan pada pembuatan nugget tempe kedelai adalah sebesar

30% : 70%, 40% : 60%, dan 50% : 50%. Hasil uji organoleptik perlakuan yang disukai oleh panelis dari segi rasa, tekstur dan aroma adalah dengan perbandingan ikan patin dan tempe kedelai 50%:50%.

Menurut Suryaningsih (2013), edamame memiliki kandungan protein dan karbohidrat yang cukup tinggi sehingga edamame mampu bertindak sebagai filler sekaligus binder pada pembuatan daging ayam olahan. Penambahan edamame pada pembuatan daging ayam olahan menghasilkan warna hijau cerah, rasa yang sedikit manis. Hal ini dipengaruhi karena warna daging ayam yang putih sehingga warna hijau dari edamame menjadi dominan.

Menurut hasil penelitian Santi (2017), hasil analisis daya terima rasa menggunakan uji Friedman pada pembuatan nugget edamame dengan penambahan tepung kacang tanah, menunjukkan dengan adanya penambahan tepung kacang tanah 30 gram memiliki rasa yang lebih gurih dibandingkan dengan tanpa penambahan tepung kacang tanah. Hal ini disebabkan karena pada saat edamame dihaluskan rasanya menjadi agak langu, sedangkan dengan adanya penambahan tepung kacang tanah rasa dari nugget menjadi gurih. Rasa gurih ini didapatkan karena cukup tingginya kadar lemak yang ada pada kacang tanah. Kadar lemak dalam kacang tanah dapat memperbaiki tekstur dan cita rasa dalam bahan pangan.

Menurut penelitian Riyanto (2014), semakin banyak penambahan edamame, maka semakin tinggi kadar serat kasar sehingga kemampuan untuk mengikat air semakin banyak. Menurut Lisdiani (1997) dalam Kosasih (2012), serat memiliki kemampuan untuk mengikat air secara cepat dalam jumlah yang banyak.

Jamur tiram dalam pembuatan nugget harus diperhitungkan karena menyebabkan terjadinya peningkatan kadar air, hal ini disebabkan oleh persentase penggunaan daging dalam pembuatan nugget menurun sampai 50% sejalan dengan peningkatan taraf campuran jamur sampai 50%. Dengan demikian, kadar air pada daging dan jamur tiram akan berpengaruh pada kadar air nugget (Muchtadi, 1990 dalam Rahmani, 2017).

Menurut Dewi (2006), bahwa penambahan jamur tiram putih sebanyak 25% dari berat daging ayam mendapatkan nugget ayam yang baik ditinjau dari kadar lemak 2,46% , kadar protein 22,98%, kadar air 45,05%, dan menurut Laksono (2012), substitusi daging ayam dengan jamur tiram putih yang semakin tinggi hingga 50% akan menurunkan kadar protein nugget ayam, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar air dan daya ikat air.

Bahan pengikat menjadi komponen penting dalam pembuatan nugget, sehingga dalam pembuatan nugget ditambahkan tepung yang berfungsi sebagai bahan pengikat. Bahan pengikat pada pembuatan nugget berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, meningkatkan daya ikat air, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, dan memberi warna terang. (Manulang, 1985 dalam Khafiddin, 2003).

Menurut Winarno (2004), pemilihan bahan pengikat dalam pembuatan nugget berdasarkan kemampuan daya serap air yang baik, rasa yang enak, memberi warna yang baik, dan harga yang relatif murah.

Menurut hasil penelitian Pustikawati (2014), semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, maka kadar protein nugget meningkat secara linier. Kadar protein pada pembuatan nugget jamur tiram putih dengan menggunakan

bahan pengikat tepung tapioka dengan konsentrasi 5% yaitu memiliki kadar protein 7,64%.

Menurut hasil penelitian Darma (2003), dalam pembuatan nugget bekicot dengan menggunakan bahan pengikat tepung maizena dengan konsentrasi 5% menunjukkan hasil tekstur paling lunak. Hal ini dikarenakan dengan semakin tingginya konsentrasi maka kandungan pati pada tepung semakin banyak sehingga menyebabkan jumlah pati yang mengalami gelatinisasi juga semakin besar. Selain itu, kadar pati yang semakin tinggi menyebabkan daya mengikat air semakin tinggi sehingga teksturnya akan semakin keras.

Selain penambahan bahan pengikat nugget perlu ditambahkan bahan pengisi agar adonan tidak menjadi lembek atau tidak padat. Bila ditambahkan tepung sebagai bahan pengisi, maka air yang terdapat didalam adonan akan diserap dan partikel-partikel yang ada akan terhidrolisa. Sehingga bila diaduk akan terjadi membentuk serabut-serabut yang akan mengembang menjadi susunan yang sejajar dan menghasilkan matriks yang kuat dan padat (Tata, 2004).

Bahan pengisi berfungsi untuk menarik air yang terkandung didalam adonan, membentuk tekstur yang padat dan menstabilkan emulsi. Mekanisme dari bahan pengisi yaitu mengikat air yang terdapat dalam bahan sehingga tidak ada air bebas yang tidak beremulsi dengan lemak atau dengan air bebas, karena air bebas dapat menyebabkan adonan menjadi hancur dan tidak elastis (Forest dalam Fatmawati, 2007).

Menurut hasil penelitian Kusumaningrum (2013), penggunaan bahan pengisi pada pembuatan nugget sebanyak 8,5% menunjukkan tingkat kesukaan dengan kadar protein sebesar 22,86% dan kadar lemak sebesar 7,05%.

Menurut hasil penelitian Maghfiroh (2000) dalam Velma (2009), nugget dengan bahan baku ikan patin yang menggunakan bahan pengisi tepung terigu sebanyak 15% dengan emulsifier telur dan susu menunjukkan hasil yang lebih baik dan disukai oleh panelis.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan uraian pada kerangka pemikiran di atas maka hipotesa yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Perbandingan edamame (*Glycine max L.*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) berpengaruh terhadap karakteristik nugget nabati.
2. Konsentrasi tepung tapioka berpengaruh terhadap karakteristik nugget nabati.
3. Interaksi antara perbandingan edamame (*Glycine max L.*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan konsentrasi tepung tapioka berpengaruh terhadap karakteristik nugget nabati.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Desember 2018, bertempat di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl. Setiabudhi No 193 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aman. 1973. **Perbaikan Mutu Susu Kedelai di dalam Botol**. Departemen Perindustrian. Bandung.
- Anjarsari, B. 2010. **Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi**. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Asadi. 2009. **Karakteristik Plasma Nutfah untuk Perbaikan Varietas Kedelai Sayur (Edamame)**. Buletin Plasma Nutfah.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2002. **Nugget Ayam (Chicken Nugget)**. SNI 01-6683-1995. BSN Press. Jakarta.
- Cahyana, Y.A., Muchrodji, dan M, Bakrun. 1999. **Pembibitan Pembudidayaan dan Analisa Usaha Jamur Tiram**. Swadaya. Jakarta.
- Darma, R.W. 2003. **Variasi Penambahan Tepung Terigu dan Tepung Maizena Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Mutu Fisik dan Organoleptik Nuggets Bekicot**. Fakultas Hasil Pertanian. Universitas Jember.
- Dewi. 2006. **Pengaruh Nugget Ayam yang Disubstitusi Dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**. Universitas Diponegoro.
- Djarijah, N., Marlina, dan Djarijag, A.S. 2001. **Budidaya Jamur Tiram**. Kanisius. Yogyakarta.
- Fellow, J. P. 2000. **Food Processing Technology, Principles and Practice**. 2nd ed. Woddhead Pub. Lim., Cambridge. England.
- Gasperz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan**. Jilid 1. Tarsito. Bandung.
- Ginting, N. 2006. **Penambahan Bahan Pengikat Pada Nugget Itik Serati**. Universitas Sumatra Utara.
- Kartika, B. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Ketaren, S. 2005. **Minyak dan Lemak Pangan**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Khopkar, S. M., 1990. **Konsep Dasar Kimia Analitik**. UI-Press. Jakarta.

- Kusumaningrum, M., Kusrahayu., Mulyani, S. 2013. **Pengaruh Berbagai Filler Terhadap Kadar Air, Rendemen dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget**. Animal Agriculture Journal.
- Laksono, M.A. 2012. **Daya Ikat Air, Kadar Air dan Protein Nugget Daging Ayam yang disubstitusi dengan Jamur Tiram**. Fakultas Pertanian. Universitas Diponegoro.
- Lisdiani. 1997. **Waspada Terhadap Kelebihan dan Kekurangan Gizi**. Trubus Agriwidya. Ungaran.
- Maghfiroh. 2000. **Pengaruh Substitusi Kacang Merah dan suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Dendeng Giling Ikan Patin**. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Bandung.
- Moedjiharto, T.J. 2002. **Usaha Industri Rumah Tangga Fish Nugget**. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan. Malang
- Muchtadi, T.R. 1990. **Teknologi Pengawetan Jamur Mutiara (*Pleurotus ostreatus*)**. Fakultas Teknologi Pertanian (IPB). Bogor.
- Muchtadi, T.R. 2010. **Ilmu Pengetahuan Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono., Ayustaningwarno, F. 2011. Cetakan Pertama. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta. Bandung.
- Pambudi, S. 2013. Cetakan Pertama. **Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame**. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Pustikawati., Sussi, A., Suharyono, A.S., 2014. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengikat Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptic Nugget Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Lampung.
- Raharjo, S. 1996. **Techology for The Production of Restructured Meat**. Food and Nutrition Progress.
- Rathih. 2013. **Mempelajari Pengaruh Penambahan Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Nugget Tempe**. Fakultas Teknologi Pertanian (IPB). Bogor.
- Redondo, A., Villanueva, M.J., Rodriguez, M.D. 2006. **Chemical Composition and Dietary Fibre of Yellow and Green Cormecial Soybean (*Glycine max*)**. Food Chemistry.

- Riahtasari, M. 2016. **Komposisi Tepung Jagung dan Tepung Tapioka dengan Penambahan Daging Ikan Patin Terhadap Karakteristik Mi Jagung.** Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan.
- Riyanto, C., Lorensia, M.E.P., Sinung, P. 2014. **Kualitas Mi Basah dengan Kombinasi Edamame dan Bekatul Beras Merah.** Fakultas Teknobiologi Atma Jaya. Yogyakarta.
- Rospati, S. 2006. **Evaluasi Mutu dan Nilai Gizi Naget Daging Merah Ikan Tuna.** IPB. Bogor.
- Rujiah., Retty, N., Zinatal, H. 2013. **Pengolahan Nugget Sayur.** Teknologi Pangan Faperta. UNISI.
- Saleh. 2002. **Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan.** Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. DKP. Jakarta.
- Santi, N.R., F.W. Ningtyas., Sulistiyani. 2017. **Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Tanah Terhadap Daya Terima , Kadar Air, dan Kadar Protein Nugget Edamame.** Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember.
- SNI 01-6683-2014. **Syarat Mutu Nugget.** Dewan Standarisasi Nasional. BPOM. Bandung.
- SNI 01-3451-1994. **Syarat Mutu Tepung Tapioka.** Dewan Standarisasi Nasional. BPOM. Bandung.
- Soeparno. 1998. **Ilmu dan Teknologi Daging Cetakan 3.** Gadjah Mada. University Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., Bambang, S., Suhardi. 2010. **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian.** Liberty. Yogyakarta.
- Sumarmi. 2006. **Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih.** Inovasi Pertanian.
- Suriawiria, U. 2002. **Budidaya Jamur Tiram.** Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- Suriaty. 2002. **Pengaruh Penambahan Santan Kelapa terhadap Mutu Dodol Rumput Laut dari Jenis Eucheuma cottonii.** Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Suryaningsih, W. 2013. **Karakterisasi Sosis Ayam Dengan Penambahan Edamame Sebagai Bahan Substitusi.** Teknologi Pertanian Politeknik Negri. Jember.

- Sutaryo., Mulyani, S. 2007. **Pengetahuan Bahan Olahan Hasil Ternak dan Standar Nasional Indonesia (SNI)**. Pelatihan Penerapan Jaminan Mutu. Balai Pengembangan Sumber Daya Masyarakat Peternakan. Ungaran.
- Tanoto, E. 1994. **Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Tenggiri**. Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ulfah, Z. 2003. **Sifat Fisik Organoleptik Nugget Sapi dengan Penambahan Kasein dan Isolat Protein Kedelai Sebagai Bahan Pengikat**. Fakultas Teknologi Pertanian (IPB). Bogor.
- Utomo, A. H., D. Rosyidi., A.S. Widati. 2014. **Studi Tentang Penambahan Jamur Tiram Terhadap Kualitas Kimia Nugget Ayam**. Universitas Brawijaya. Malang.
- Widyastuti, E.S., A.S. Widati., R.D. Hanjariyanto, dan M.Y. Avianto. 2010. **Kualitas Nugget Ayam Dengan Penambahan Keju Gouda**. Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak.
- Winarno. F.G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno. F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yuanita, I., Lisnawaty, S. 2014. **Sifat Kimia dan Palabilitas Nugget Ayam Menggunakan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi yang Berbeda**. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Palangka Raya.